

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-215915

(43)公開日 平成6年(1994)8月5日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 C 17/06		A 8834-5E		
7/00		B		
H 0 1 L 27/01	3 0 1	8418-4M		
H 0 5 K 1/16		C 6921-4E		
3/12		A 7511-4E		

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平5-6585

(22)出願日 平成5年(1993)1月19日

(71)出願人 000116024

ローム株式会社

京都府京都市右京区西院溝崎町21番地

(72)発明者 阪根 英勝

京都市右京区西院溝崎町21番地 ローム株式会社内

(74)代理人 弁理士 中村 茂信

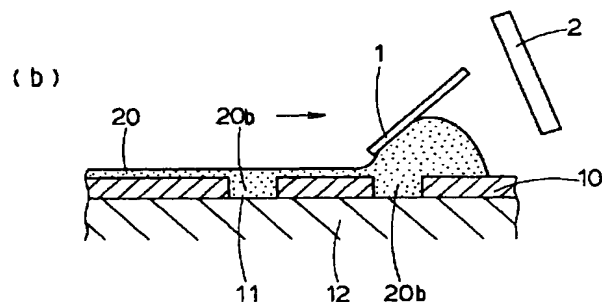
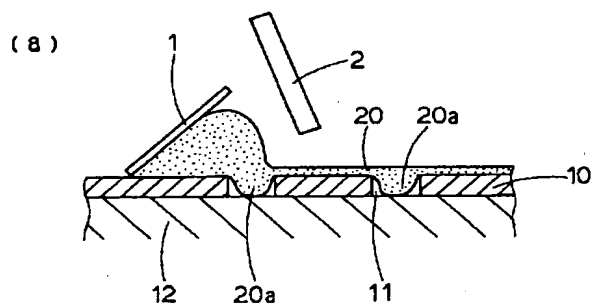
## (54)【発明の名称】 厚膜印刷方法

## (57)【要約】

【目的】 ペーストの掠れ等の印刷不良を抑えて膜厚ムラを防ぐ厚膜印刷方法を提供することである。

【構成】 基板12上にスクリーンマスク10を配置し、このマスク10上に載せたペースト20をマスク10の一方側から他方側に向かってスキージ2によって印刷し、他方側に集まったペースト20をスクレパー1によって一方側に戻すことを繰り返して、基板12上にマスクパターン11通りの厚膜を形成する厚膜印刷方法であって、スクレパー1によってペースト20を戻す際に、スクレパー1をスクリーンマスク10に対してペースト20側に45～60度傾ける。

【作用】 スクレパー1によってペースト20を戻す際に、ペースト20がスクレパー1によってマスク10に適度な圧力で押圧される。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】基板上にスクリーンマスクを配置し、このマスク上に載せたペーストをマスクの一方側から他方側に向かってスキージによって印刷し、他方側に集まったペーストをスクレパーによって一方側に戻すことを繰り返して、基板上にマスクパターン通りの厚膜を形成する厚膜印刷方法において、

前記スクレパーによってペーストを戻す際に、スクレパーとスクリーンマスクとのなす角度が45～60度の角度となるようにスクレパーを基板上のスクリーンマスクに対してペースト側に傾けることを特徴とする厚膜印刷方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、チップ抵抗器等の電子部品の製造において抵抗体等を厚膜に印刷する方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】例えば、チップ抵抗器やCR複合部品等の電子部品は抵抗体を有するが、その抵抗体を形成する方法として、スクリーン印刷を用いる場合がある。スクリーン印刷では、図3及び図4に示すように、抵抗体用のペースト20をスクリーンマスク10上の印刷開始位置まで戻すスクレパー30と、スクリーンマスク10を通してペースト20をマスク10の直下に在る基板12上にパターン11通りに印刷するスキージ31とを用いる。図4から分かるように、スクレパー30は基板12上のスクリーンマスク10に対して垂直(90度)に設けられ、スキージ31はスクリーンマスク10に対してペースト20側に若干傾けて設けられる。

【0003】このようなスクリーン印刷による厚膜印刷工程を図5について述べる。但し、図5ではスクレパー30とスキージ31を模式的に描いてある。まず、図5の(a)において、スクリーンマスク10上の一方側(印刷開始位置)に載せたペースト20を一方側から他方側に向かってスキージ31によって印刷する。この時、スクレパー30は上昇している。

【0004】図5の(b)のように、スキージ31を他方側まで移動させると、1回目の印刷が終了する。この印刷により、スクリーンマスク10のパターン11内にペースト20が入り込み、基板12上にペーストがパターン通りに印刷される。この時点では、まだ基板12上のペーストは薄膜である。次に、スクレパー30をスクリーンマスク10に垂直に降下させると共に、スキージ31を上昇させた〔図5の(c)参照〕後、スクレパー30によってペースト20をマスク10の一方側まで戻す〔図5の(d)参照〕。そして、再びスクレパー30を上げると共に、スキージ31を下げ〔図5の(a)参照〕、同様の印刷を繰り返す。これにより、基板12上にペーストが厚膜に印刷されることになる。

2

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記従来の印刷方法によると、スキージ31によってペースト20を印刷した際に、スクリーンマスク10のパターン11に十分にペーストが入り込まずに、パターン11からペーストが抜けて印刷される掠れ等の印刷不良がしばしば起こる。この印刷不良が生ずると、ペーストの膜厚にムラができ、ペーストの厚膜が均一でなくなる。

【0006】従って、本発明は、上記問題点に着目してなされたもので、ペーストの掠れ等の印刷不良を抑えて膜厚ムラを防ぐ厚膜印刷方法を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】前記目的は、本発明の厚膜印刷方法、即ちスクレパーによってペーストを戻す際に、スクレパーとスクリーンマスクとのなす角度が45～60度の角度となるようにスクレパーを基板上のスクリーンマスクに対してペースト側に傾けることを特徴とする厚膜印刷方法により達成される。

## 【0008】

【作用】スクレパーをペースト側に45～60度傾けた状態でペーストを戻すため、スクレパーを移動させるとペーストに下方側(スクリーンマスク側)への適度な圧力が加わる。この結果、スキージによる印刷でペーストの印刷掠れ等が生じて、スクレパーによってペーストを戻す際に印刷掠れのマスクパターンにペーストを確実に押し込むことができ、印刷掠れ等の印刷不良が無くなり、基板上的ペーストの膜厚が均一になる。

【0009】なお、本発明において、スクリーンマスクに対するスクレパーの傾斜角度は、45～60度の範囲であればよいが、ペーストをマスクに押圧する作用等の点から特に45度程度が好ましい。因みに、傾斜角度を60度よりも大きくすると、ペーストを印刷掠れのマスクパターンに押し込める圧力が弱くなり過ぎ、スクレパーを傾ける意義がなくなってしまう、逆に45度よりも小さくすると、ペーストをマスクパターンに押し込める圧力が強くなり過ぎ、ペーストがマスクパターンに入り過ぎて印刷がにじんでしまう。

## 【0010】

【実施例】以下、本発明の厚膜印刷方法を実施例に基づいて説明する。図1に、スクリーン印刷に使用するスクレパーとスキージを模式的に示す。前述したように、本発明の特徴はスクレパー1の傾斜角度にある。即ち、スクレパー1は基板12上のスクリーンマスク10に対してペースト(図1には図示せず)側に角度 $\theta$ だけ傾けてある。この角度 $\theta$ は前記45～60度の範囲に設定してある。又、スキージ2は従来と全く同様であり、スクリーンマスク10に対して若干傾斜させてある。

【0011】このように傾斜させたスクレパー1による作用を図2について述べる。図2の(a)は、スキージ

3

2で印刷した後のスクリーンマスク10上のペースト20の印刷状態を示す〔図5の(c)の段階に相当〕。これによると、スキージ2によってペースト20を印刷しても、マスク10の全てのパターン11のうち、一部分にはペースト20がパターン11内に完全に入り込まない印刷掠れ20aが発生している。

【0012】しかし、次に図2の(b)のように、スクレパー1でペースト20を元の位置に戻すと〔図5の(a)の段階に相当〕、スクレパー1が移動する時にペースト20に下向きの適度な圧力が加わり、ペースト20はスクレパー1によってマスク10上に押さえ付けながら戻されることになる。このため、印刷掠れ20aが起きていたパターン11内には、ペースト20が十分に押し込まれ、パターン11内にペースト20が完全に詰め込まれた状態20bになり、印刷掠れ20aが無くなる。

【0013】従って、スキージ2による次の印刷で再び印刷掠れが生じても、ペーストを戻す際に印刷掠れが修復されるため、最終的には膜厚ムラの無い均一なペーストの厚膜を形成することができる。

【0014】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の厚膜印刷方法は、スクレパーによってペーストを戻す際に、スクレパーとスクリーンマスクとのなす角度が45〜60度 \*

4

\*の角度となるようにスクレパーを基板上的スクリーンマスクに対してペースト側に傾けるため、スクリーンマスクのパターン内にペーストが確実に入り込み、印刷掠れ等の印刷不良が改善され、膜厚ムラの無い均一な厚膜を形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の厚膜印刷方法の構成を説明するための図である。

【図2】本発明の厚膜印刷方法の動作を説明するための図である。

【図3】従来の厚膜印刷方法の構成を説明するための図である。

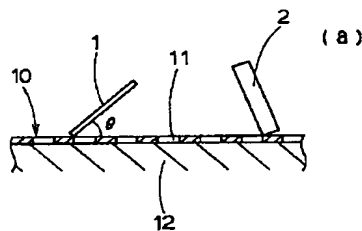
【図4】従来の厚膜印刷方法の構成を説明するための図である。

【図5】従来の厚膜印刷方法の動作を説明するための図である。

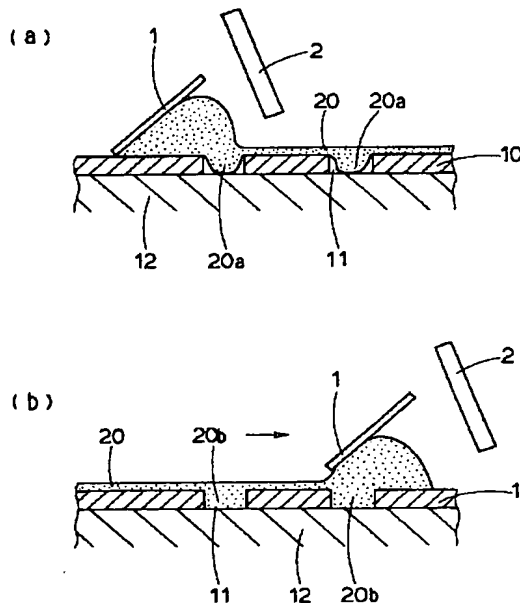
【符号の説明】

- |     |           |
|-----|-----------|
| 1   | スクレパー     |
| 2   | スキージ      |
| 10  | スクリーンマスク  |
| 11  | マスクパターン   |
| 12  | 基板        |
| 20  | ペースト      |
| 20a | ペーストの印刷掠れ |

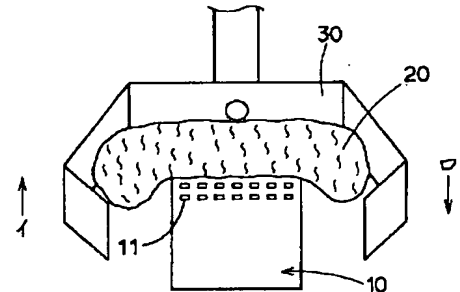
【図1】



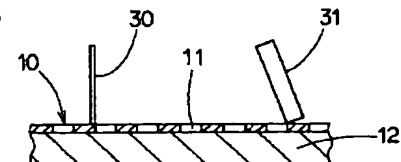
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

